

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of)
)
Naoko HIRAMATSU et al.) Group Art Unit: Unassigned
)
Application No.: Unassigned) Examiner: Unassigned
)
Filed: June 14, 2001)
)
For: APPARATUS, SYSTEM AND)
METHOD FOR IMAGE PROCESSING)
)
)
)

#6

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2000-180061

Filed: June 15, 2000

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign application. Said prior foreign application was referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copy is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: June 14, 2001

By:

Platon N. Mandros
Registration No. 22,214

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

Jc978 U.S. PT
09/880044
06/14/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 6月15日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-180061

出 願 人
Applicant (s):

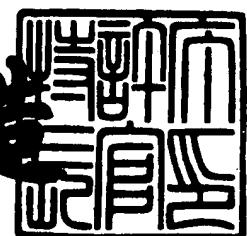
ミノルタ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 3月 9日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3016987

【書類名】 特許願

【整理番号】 172099

【提出日】 平成12年 6月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06T 7/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国際ビ
 ル ミノルタ株式会社内

 【氏名】 平松 尚子

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国際ビ
 ル ミノルタ株式会社内

 【氏名】 石井 浩友

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国際ビ
 ル ミノルタ株式会社内

 【氏名】 村川 彰

【特許出願人】

 【識別番号】 000006079

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国際ビ
 ル

 【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100062144

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 青山 葆

【選任した代理人】

 【識別番号】 100086405

 【弁理士】

【氏名又は名称】 河宮 治

【選任した代理人】

【識別番号】 100098280

【弁理士】

【氏名又は名称】 石野 正弘

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013262

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808001

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理の装置、システム及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力された画像データを処理し、画像出力装置に画像を出力する画像処理装置において、

当該入力された画像データと画像出力装置に依存しない形式で決定される出力禁止条件を記憶する出力禁止条件記憶手段と、

画像出力装置に画像データを出力する際、入力された画像データを当該画像出力装置に出力して得られる出力物の状態の画像データに変換する変換手段と、

変換手段により変換された画像データについて、出力禁止条件記憶手段に記憶された出力禁止条件に当てはまる特定パターンを検知し出力の可否を判定する判定手段と

を備える画像処理装置。

【請求項 2】 上記出力物の状態は、出力物の色、サイズ及び解像度を含むことを特徴とする請求項 1 に記載された画像処理装置。

【請求項 3】 入力された画像データを処理し、画像出力装置に画像を出力する画像処理装置において、

当該入力された画像データと画像出力装置に依存しない形式で決定される出力禁止条件を、当該画像出力装置の出力特性をもとに入力された画像データについての検知パラメータに変換し記憶する検知パラメータ記憶手段と、

画像出力装置に画像データを出力する際、入力画像データについて上記検知パラメータに当てはまる特定パターンを検知し出力の可否を判定する判定手段とを備える画像処理装置。

【請求項 4】 上記出力物の状態は、出力物の色、サイズ及び解像度を含むことを特徴とする請求項 3 に記載された画像処理装置。

【請求項 5】 上記検知パラメータは、画像出力装置の設定条件ごとに作成されることを特徴とする請求項 3 に記載された画像処理装置。

【請求項 6】 処理された入力画像データを出力する 1 以上の画像出力装置と、

当該入力画像データと画像出力装置に依存しない形式で決定される出力禁止条件を各画像出力装置ごとに記憶する出力禁止条件記憶手段と、

画像出力装置に画像データを出力する際、入力画像データを当該画像出力装置に出力して得られる出力物の状態の画像データに変換する変換手段と、

変換手段により変換された画像データについて、出力禁止条件記憶手段に記憶された出力禁止条件に当てはまる特定パターンを検知し出力の可否を判定する判定手段と

を備える画像処理システム。

【請求項 7】 処理された入力画像データを出力する 1 以上の画像出力装置と、

当該入力画像データと画像出力装置に依存しない形式で決定される出力禁止条件を、当該画像出力装置の出力特性をもとに入力画像データについての検知パラメータに変換し記憶する検知パラメータ記憶手段と、

画像出力装置に画像データを出力する際、入力画像データについて、上記検知パラメータ記憶手段に記憶された上記検知パラメータに当てはまる特定パターンを検知し出力の可否を判定する判定手段と

を備える画像処理システム。

【請求項 8】 処理された入力画像データを出力する 1 以上の画像出力装置を含むシステムにおいて、

当該入力画像データと画像出力装置に依存しない形式で出力禁止条件を各画像出力装置ごとに決定するステップと、

画像データを入力するステップと、

入力された画像データを当該画像出力装置に出力して得られる出力物の状態の画像データに変換するステップと、

変換された画像データについて、出力禁止条件に当てはまる特定パターンを検知して出力の可否を判定するステップと、

出力禁止条件に当てはまらない画像を出力するステップと

からなるプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項 9】 処理された入力画像データを出力する 1 以上の画像出力装置

を含むシステムにおいて、

当該入力画像データと画像出力装置に依存しない形式で決定される出力禁止条件を、当該画像出力装置の出力特性をもとに入力画像データについての検知パラメータに変換するステップと、

画像データを入力するステップと、

入力画像データについて、上記検知パラメータに当てはまる特定パターンを検知して出力の可否を判定するステップと、

上記検知パラメータに当てはまらない画像を出力するステップと

からなるプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項10】 処理された入力画像データを出力する1以上の画像出力装置を含むシステムにおいて、

当該入力画像データと画像出力装置に依存しない形式で出力禁止条件を各画像出力装置ごとに決定し、

画像データを入力し、

入力された画像データを当該画像出力装置に出力して得られる出力物の状態の画像データに変換し、

変換された画像データについて、上記出力禁止条件に当てはまる特定パターンを検知して出力の可否を判定し、

上記出力禁止条件に当てはまらない画像を出力する

画像処理方法。

【請求項11】 処理された入力画像データを出力する1以上の画像出力装置を含むシステムにおいて、

当該入力画像データと画像出力装置に依存しない形式で決定される出力禁止条件を、当該画像出力装置の出力特性をもとに入力画像データについての検知パラメータに変換し、

画像データを入力し、

入力画像データについて、上記検知パラメータに当てはまる特定パターンを検知して出力の可否を判定し、

上記検知パラメータに当てはまらない画像を出力する

画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、偽造防止のための画像処理に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、コンピュータの周辺機器（スキャナ、カラープリンタなど）の機能と性能が上がり、精巧な紙幣や有価証券の偽造が一般の消費者により簡単に行えるようになった。このため、有効な偽造防止方法が検討され続けている。1つの方法として、画像に特定パターンを埋め込んでおくものがある。画像形成装置に入力される画像データの中に特定パターンを検知すると、画像形成の禁止などの処置をとり、偽造を防止する。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来行われていた画像形成における偽造防止方法では、入力系が固定されており、特定パターンの検知を入力系に依存した方式によって行っている。そのため、そのような方式は、複数の入力系を持つ印刷システムや画像形成装置には適用できなかった。それゆえ、入力系に依存せずに、出力系での特定パターンの検知を可能とすることが望ましい。

【 0 0 0 4 】

本発明の目的は、複数の入力系を持つ画像形成装置や画像形成システムにおいて入力系に依存せずに偽造を防止することである。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る第1の画像処理装置は、入力された画像データを処理し、画像出力装置に画像を出力する画像処理装置である。この画像処理装置は、当該入力された画像データと画像出力装置に依存しない形式で決定される出力禁止条件を記憶する出力禁止条件記憶手段と、画像出力装置に画像データを出力する際、入力

された画像データを当該画像出力装置に出力して得られる出力物の状態の画像データに変換する変換手段と、変換手段により変換された画像データについて、出力禁止条件記憶手段に記憶された出力禁止条件に当てはまる特定パターンを検知し出力の可否を判定する判定手段とを備える。

たとえば、上記出力物の状態は、出力物の色、サイズ及び解像度を含む。

【 0 0 0 6 】

本発明に係る第 2 の画像処理装置は、入力された画像データを処理し、画像出力装置に画像を出力する画像処理装置である。この画像処理装置は、当該入力された画像データと画像出力装置に依存しない形式で決定される出力禁止条件を、当該画像出力装置の出力特性をもとに入力画像データについての検知パラメータに変換し記憶する検知パラメータ記憶手段と、画像出力装置に画像データを出力する際、入力画像データについて上記検知パラメータに当てはまる特定パターンを検知し出力の可否を判定する判定手段とを備える。

たとえば、上記出力物の状態は、出力物の色、サイズ及び解像度を含む。

好ましくは、上記検知パラメータは、画像出力装置の設定条件ごとに作成される。

【 0 0 0 7 】

本発明に係る第 1 の画像処理システムは、処理された入力画像データを出力する 1 以上の画像出力装置と、当該入力画像データと画像出力装置に依存しない形式で決定される出力禁止条件を各画像出力装置ごとに記憶する出力禁止条件記憶手段と、画像出力装置に画像データを出力する際、入力された画像データを当該画像出力装置に出力して得られる出力物の状態の画像データに変換する変換手段と、変換手段により変換された画像データについて、出力禁止条件記憶手段に記憶された出力禁止条件に当てはまる特定パターンを検知し出力の可否を判定する判定手段とを備える画像処理システム。

【 0 0 0 8 】

本発明に係る第 1 の画像処理システムは、処理された入力画像データを出力する 1 以上の画像出力装置と、当該入力画像データと画像出力装置に依存しない形式で決定される出力禁止条件を、当該画像出力装置の出力特性をもとに入力画像

データについての検知パラメータに変換し記憶する検知パラメータ記憶手段と、画像出力装置に画像データを出力する際、入力画像データについて、上記検知パラメータ記憶手段に記憶された上記検知パラメータに当てはまる特定パターンを検知し出力の可否を判定する判定手段とを備える。

【 0 0 0 9 】

本発明に係る第 1 のコンピュータ読取可能な記録媒体は、処理された入力画像データを出力する 1 以上の画像出力装置を含むシステムにおいて、当該入力画像データと画像出力装置に依存しない形式で出力禁止条件を各画像出力装置ごとに決定するステップと、画像データを入力するステップと、入力された画像データを当該画像出力装置に出力して得られる出力物の状態の画像データに変換するステップと、変換された画像データについて、出力禁止条件に当てはまる画像を検知して出力の可否を判定するステップと、出力禁止条件に当てはまらない特定パターンを出力するステップとからなるプログラムを記録する。

【 0 0 1 0 】

本発明に係る第 2 のコンピュータ読取可能な記録媒体は、処理された入力画像データを出力する 1 以上の画像出力装置を含むシステムにおいて、当該入力画像データと画像出力装置に依存しない形式で決定される出力禁止条件を、当該画像出力装置の出力特性をもとに入力画像データについての検知パラメータに変換するステップと、画像データを入力するステップと、入力画像データについて、上記検知パラメータに当てはまる特定パターンを検知して出力の可否を判定するステップと、上記検知パラメータに当てはまらない画像を出力するステップとからなるプログラムを記録する。

【 0 0 1 1 】

本発明に係る第 1 の画像処理方法では、処理された入力画像データを出力する 1 以上の画像出力装置を含むシステムにおいて、当該入力画像データと画像出力装置に依存しない形式で出力禁止条件を各画像出力装置ごとに決定する。次に、画像データを入力し、入力された画像データを当該画像出力装置に出力して得られる出力物の状態の画像データに変換し、変換された画像データについて、上記出力禁止条件に当てはまる特定パターンを検知して出力の可否を判定し、上記出

力禁止条件に当てはまらない画像を出力する。

【 0 0 1 2 】

本発明に係る第2の画像処理方法では、処理された入力画像データを出力する1以上の画像出力装置を含むシステムにおいて、当該入力画像データと画像出力装置に依存しない形式で決定される出力禁止条件を、当該画像出力装置の出力特性をもとに入力画像データについての検知パラメータに変換する。次に、画像データを入力し、入力画像データについて、上記検知パラメータに当てはまる特定パターンをを検知して出力の可否を判定し、上記検知パラメータに当てはまらない画像を出力する。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

以下、添付の図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。なお、図面において、同じ参照記号は同一または同等のものを示す。

図1は、複数の画像入力手段を備える画像処理システムを示す。このシステムは、偽造防止のため、入力画像データの中の特定パターンを検知し、出力を禁止するものである。コンピュータ10は、システム全体の制御を行う。コンピュータ10は、CPU、ROM、RAMを中心として構成され、さらに、記憶媒体であるハードディスク、CD-ROM、フレキシブルディスク10aを扱うハードディスク装置、CD-ROM装置、フレキシブルディスク装置を内蔵する。後で説明する画像処理プログラムは、記録媒体から読み込まれる。コンピュータ10には、画像データを取り込むための画像入力手段としてスキャナ12とデジタルカメラ14が接続される。また、コンピュータ10には、画像データを出力するための複数台のプリンタ16、18が接続される。コンピュータ10は、画像入力手段12、14で入力されたデータとプリンタ16、18の出力特性から、画像形成の際に、出力物の色、サイズ、解像度等を算出し、特定パターンの有無を検知し、出力の可否を判定する。なお、コンピュータ10は、さらに、ネットワーク20を介してネットワークに接続される他の画像入力手段や画像出力手段に接続できる。なお「画像の入力する」は、コンピュータ10外部の画像入力手段からコンピュータ10に画像を提供する場合のみならず、コンピュータ10で作

成した画像を利用する場合も含まれる。上述のシステム構成は、後で説明する他の実施形態においても共通である。

【 0 0 1 4 】

以下に説明するように、このシステムでは出力物を基準として画像中の特定パターンの検知を行う。入力系に依存しないシステムを構築するため、このシステムでは、同じプリンタ設定である場合、入力されるデータと印刷される色とは対応関係にある必要がある。すなわち、入力されるデータが同じであるとき、印刷される色の測色値はほぼ同じでなくてはならない。そのため、ドライバ等で入力画像に依存した画像補正（領域別の色補正や自動コントラスト補正など）を行っている場合、これらの補正機能を外すか、補正機能を適用した後のデータを使用する。

【 0 0 1 5 】

図 4 はコンピュータ 1 0 による画像出力（特定パターンの検知を含む）のフローを示す。まず、出力禁止条件を決定し（S 1 0 0）、メモリに記憶しておく。出力禁止条件は、出力してはいけない画像の内に含まれる特定パターン、パターンのサイズ、色、画像サイズ、コントラスト、出力解像度などを定めるものであり、あらかじめ決定されている。出力禁止条件は、入力されるデータの種類やプリンタ形式に関係なく定義できる値とする。この種の偽造防止は高精細カラー画像出力時に問題になるので、フルカラー画像や、6 0 0 d p i 以上の高解像度印刷の時にだけ特定パターンを認識する。図 2 は、特定のパターンと画像についての出力禁止条件の例を示す。特定のパターンについては、サイズと色の条件が定められ、また、特定の画像については、画像サイズと出力解像度の条件が定められている。サイズについては、縦横変換、回転も可とする。

【 0 0 1 6 】

次に、各プリンタに応じた順変換テーブルを作成する（S 1 0 2）。順変換テーブルは、入力されるデータと、プリンタから出力される結果物との対応を取り、入力データから出力結果を算出するためのものである。順変換テーブルの形式は、多次元のルックアップテーブル（L U T）、変換マトリックス、演算式、または、これらを複合したものとする。図 3 は、複合ルックアップテーブルの例と

して1次元ルックアップテーブルと3次元ルックアップテーブルの組み合わせを示す。1次元ルックアップテーブルは、データの1次元変換に用いられる。

【0017】

次に、順変換テーブルの作成の例を示す。ここでは、画像（パターン）のサイズ、解像度および色の3次元ルックアップテーブルを作成する。画像（パターン）のサイズについては、プリンタドライバなどで設定される出力倍率と入力画像（パターン）のサイズから、出力される画像（パターン）のサイズを算出するような演算式を用意する。演算式は、以下のようにシンプルなものでも良い。

$$Lx = (X/P) \times N \times 25.4$$

ここに、 Lx は出力画像の横方向の大きさ（単位：mm）であり、 X は画像の横方向の画素数（単位：画素）であり、 P は入力画像の解像度（単位：dpi）であり、 N は出力倍率である。画像（パターン）の解像度については、プリンタドライバなどで設定される出力倍率、入力画像の解像度、印刷精度の設定などから、出力される画像の解像度を算出する演算式を用意する。画像（パターン）の色については、カラーチャートの画像を形成してルックアップテーブルを作成する。すなわち、プリンタまたはプリンタドライバにある特定の画像データを送り、プリントアウトを行う。その後、得られたプリンタ出力を測定器で測定して、入力された画像信号とプリントアウトの測定値の対応づけを行い、ルックアップテーブルを作成する。

【0018】

以上の出力禁止条件の決定（S100）と順変換テーブルの作成（S102）とは、1機種のプリンタに対し、最低1度は行われる。また、各プリンタの設定条件（紙・インクの種類、印刷モードなど）を変更して以上の処理を繰り返し、プリンタ設定条件ごとに順変換テーブルを作成する。

【0019】

次に、画像入力手段からデータを入力して、画像出力手段に出力する。ここで、特定パターン検出は、画像出力ごとに、通常の画像出力処理と一部平行して行われる。まず画像入力手段から画像を入力し（S104）、次に、入力画像について画像補正を行う（S106）。たとえば、画像を複数の領域に分割し、領域

別に色補正、コントラスト補正などを行う。次に、通常の画像形成のためのデータ変換を行う（S 1 0 8）。

【 0 0 2 0 】

一方、これに並行して、画像補正がされた入力画像の順変換を行う（S 1 1 0）。ここで、順変換テーブル作成において作成した演算式を用いて、出力画像サイズや解像度を算出する。（実際の画像データを拡大・縮小してもよい。）また、ルックアップテーブルを使用して、入力された画像の色を変換する。変換後の画像は、プリンタで印刷された結果ときわめて近いものとなる。

【 0 0 2 1 】

次に、出力禁止条件による特定画像の検知をおこなう（S 1 1 2）。ここで、入力画像の順変換により得られた画像が、出力禁止条件に当てはまるかを検知する。出力禁止条件による検知については、従来の手法を使用する。検知は、上述のように、入力されたデータを、出力後のイメージ（出力物）の色・サイズのデータに変換してから行うので、実際の出力物を検知した時の結果に近い結果を得ることができる。入力画像の順変換により得られた画像が出力禁止条件に当てはまる場合は、特定パターンであると判断する。

【 0 0 2 2 】

次に、特定画像の検知（S 1 1 2）の結果に従って、データ変換を行った画像データを画像出力手段に出力するか否かを決定し、出力の制御（画像出力手段における印刷の停止または正常でない印刷の実行）を行う（S 1 1 4）。出力の制御については、従来の手法を使用する。特定の画像が検知されなければ、データ変換を行った画像データを画像出力手段に出力し（S 1 1 6）、画像を紙の上に形成する。上記 S 1 0 0 ～ S 1 0 2 の処理は当該システムとは別のシステムで予め行い、出力禁止条件と順変換テーブルを作成しておいて、それらを利用し S 1 0 4 以下の処理を行ってもよい。

【 0 0 2 3 】

次に、第 2 の実施形態のシステムについて説明する。このシステムでは、事前に、出力禁止条件を、出力特性を元にして入力データ用の検知パラメータに変換しておく。次に、画像を入力し、この検知パラメータを使用して画像中の特定パ

ターンの検知を行う。そして、検知結果から出力の可否を判定する。入力データ用の検知パラメータを用いるので、入力画像全体を変換するよりも高速に検知を行うことができ、かつ、出力特性に応じた検知結果を得ることができる。以下では、この実施形態におけるコンピュータ 10 による画像処理について説明する。

【 0 0 2 4 】

図 5 は、検知パラメータ算出までのフローを示す。出力禁止条件の決定（S 2 0 0）と順変換テーブルの作成（S 2 0 2）を上述の第 1 の実施形態と同様に行う。順変換テーブルとして、第 1 実施形態と同様に、画像（パターン）サイズ、解像度および色の 3 次元ルックアップテーブルを作成する。次に、ステップ S 2 0 2 で作成した順変換テーブルを使用して、逆変換テーブルを作成する（S 2 0 4）。逆変換テーブルの作成方法は、以下のとおりである。画像（パターン）のサイズについては、順変換時の式を変形して、出力したい画像（パターン）のサイズとプリンタドライバなどで設定される出力倍率から、入力された画像（パターン）のサイズを算出するような演算式を作成する。画像（パターン）の解像度については、出力される画像の解像度とプリンタドライバなどで設定される出力倍率、そして印刷精度の設定などから、入力画像の解像度を算出する演算式を作成する。画像（パターン）の色については、順変換時のルックアップテーブルを使用して、逆変換ルックアップテーブルを作成する。すなわち、プリンタまたはプリンタドライバにある特定の画像データを送り、プリントアウトを行う。その後、得られたプリンタ出力を測定器で測定して、入力された画像信号と、プリントアウトの測定値の対応づけを行い、ルックアップテーブルを作成する。

【 0 0 2 5 】

次に、出力禁止条件の逆変換を行う（S 2 0 6）。ステップ S 2 0 4 で作成した逆変換テーブルに従い、出力禁止条件の数値などを画像入力時点でのデータに変換する。色の範囲など、そのままでは逆変換できないパラメータ（例えば L C H 空間で L, C, H それぞれのしきい値を定めているもの）については、そのパラメータを満たす色を複数個取って変換する。次に、検知パラメータを算出する（S 2 0 8）。ステップ S 2 0 6 において逆変換によって得た検知条件は、実際の検知作業にとって都合のよいものではない可能性がある。そこで、逆変換によ

って得た条件を元に演算を行い、実際の検知作業に適した形式の検知パラメータへと変換する。例えば、ステップ S 2 0 6 で挙げた例では、逆変換の結果は入力データの色空間における複数個の色座標である。この複数個の色座標をすべて含み、かつ検知に便利なパラメータ（例えば、RGB空間でR、G、Bそれぞれのしきい値）で表現できる色領域を算出する。画像（パターン）サイズについてはステップ S 2 0 4 で得た逆変換式をそのまま用いても良いが、出力時に設定できる倍率の種類が限られている場合は、1次元のルックアップテーブルで定義しても良い。以上のようにして作成した検知パラメータをパラメータテーブルとして保存する。

【 0 0 2 6 】

上述の出力禁止条件の決定（S 2 0 0）から検知パラメータの算出（S 2 0 8）までの処理は、1機種のパリンタに対し、最低1度は行われる。また、各パリンタの設定条件（紙・インクの種類、印刷モードなど）を変更して以上の処理を繰り返し、パリンタ設定条件ごとに検知パラメータを作成する。

【 0 0 2 7 】

図6は、画像入力手段からデータを入力して、画像出力手段に出力する画像出力のフローを示す。ここで、特定パターン検出は、画像出力ごとに、通常の画像出力処理と一部平行して行われる。まず画像入力手段から画像を入力し（S 2 2 0）、次に、入力画像について画像補正を行う（S 2 2 2）。ここで、画像を複数の領域に分割し、領域別に色補正、コントラスト補正などを行う。次に画像形成のためのデータ変換を行う（S 2 2 4）。一方、これに並行して、上述のパラメータテーブルの検知パラメータを使用して、入力画像が出力禁止条件に当てはまるかを検知する（S 2 2 6）。検知の手順については、従来の手法を使用する。画像の順変換・逆変換を行わずに検知パラメータを用いて特定画像の検知を行うので、検知が高速に行える。

【 0 0 2 8 】

次に、出力を制御する（S 2 2 8）。ここで、出力禁止条件の検知（S 2 2 6）の結果に従って、画像形成を行うか否かを決定し、出力の制御（印刷の停止または正常でない印刷の実行）を行う。出力の制御方法については、従来の手法を

使用する。出力禁止条件が検知されなければ、画像を紙の上に形成する（S 2 3 0）。

【0 0 2 9】

次に、第3の実施形態のシステムについて説明する。このシステムは、sRGB対応プリンタのように、入力されるデータに対応する出力色が決められているプリンタを使用する場合に用いられ、第2の実施形態のシステムを変形したものである。具体的には、第2の実施形態の処理(図5)において、S 2 0 2の順変換テーブル作成とS 2 0 4の逆変換テーブル作成から、色に関するテーブル作成手順を削減する。そして、ステップS 2 0 6の出力禁止条件の逆変換では、各プリンタについて定められた出力色→入力データの対応を使用して変換を行う。例えば、sRGB対応プリンタなら、以下の公式によって出力色X, Y, Zから入力データ R_{sRGB} , G_{sRGB} , B_{sRGB} へ変換できる。その他の点は第2の実施形態のシステムと同様であり説明を省略する。順変換テーブルを使用する場合においても、逆変換テーブルを作成せず、順変換テーブルの検索によって、出力色と入力データの対応を取得してもよい。

【数 1】

$$\begin{pmatrix} R_{sRGB} \\ G_{sRGB} \\ B_{sRGB} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3.241 & -1.5374 & -0.4986 \\ -0.9692 & 1.876 & 0.0416 \\ 0.0556 & -0.204 & 1.057 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix}$$

【0 0 3 0】

次に、第4の実施形態のシステムについて説明する。このシステムも、色に関して第2の実施形態のシステムを変形するものである。図7は、検知パラメータ算出までの処理を示す。まず、出力禁止条件を設定する（S 3 0 0）、ここで、出力時に検知するべき色と検知しなくてもよい色を少なくとも1つ定義する。検知しなくてもよい色は、特定パターンとその周辺の色を考慮して決定できる。これにより、色に関する出力禁止条件において特定の色範囲を明確に決めなくてもよくなる。次に、各プリンタに応じた順変換テーブルを作成し（S 3 0 2）、次に、逆変換テーブルを作成する（S 3 0 4）。次に、出力禁止条件の逆変換を行うが、ここで、ステップS 3 0 0で定義された出力時に検知する必要がある色と

出力時に検知する必要がない色とを、逆変換テーブルによって変換し（S 3 0 6）、次に、検知すべき色範囲（変換された検知する必要がある色を含み、検知する必要がない色を含まないような色範囲）を決定する（S 3 0 8）。次に、この検知領域を表現できるような検知パラメータを設定する（S 3 1 0）。なお、画像出力は、この検知パラメータを用いて第 2 実施形態と同様に行う。

【 0 0 3 1 】

【発明の効果】

出力物を基準として入力系や出力系に依存しない出力禁止条件を設定し特定画像の検知を行うので、入力系に依存しない画像処理装置やシステムを構築できる。また、入力されたデータを、出力後のイメージの色・サイズなどのデータに変換してから検知を行うので、実際の出力物を検知した時の結果に近い結果を得ることができる。

また、出力物を基準として決定された出力禁止条件を、出力特性を元にして入力データ用のパラメータに変換し、これを用いて検知を行うので、画像全体を変換するよりも高速に特定パターンの検知を行うことができ、かつ、出力特性に応じた検知結果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 画像処理システムの図

【図 2】 出力禁止条件の例を示す図

【図 3】 複合ルックアップテーブルの図

【図 4】 第 1 実施形態における画像処理のフローチャート

【図 5】 第 2 実施形態における検知パラメータ設定のフローチャート

【図 6】 第 2 実施形態における画像出力のフローチャート

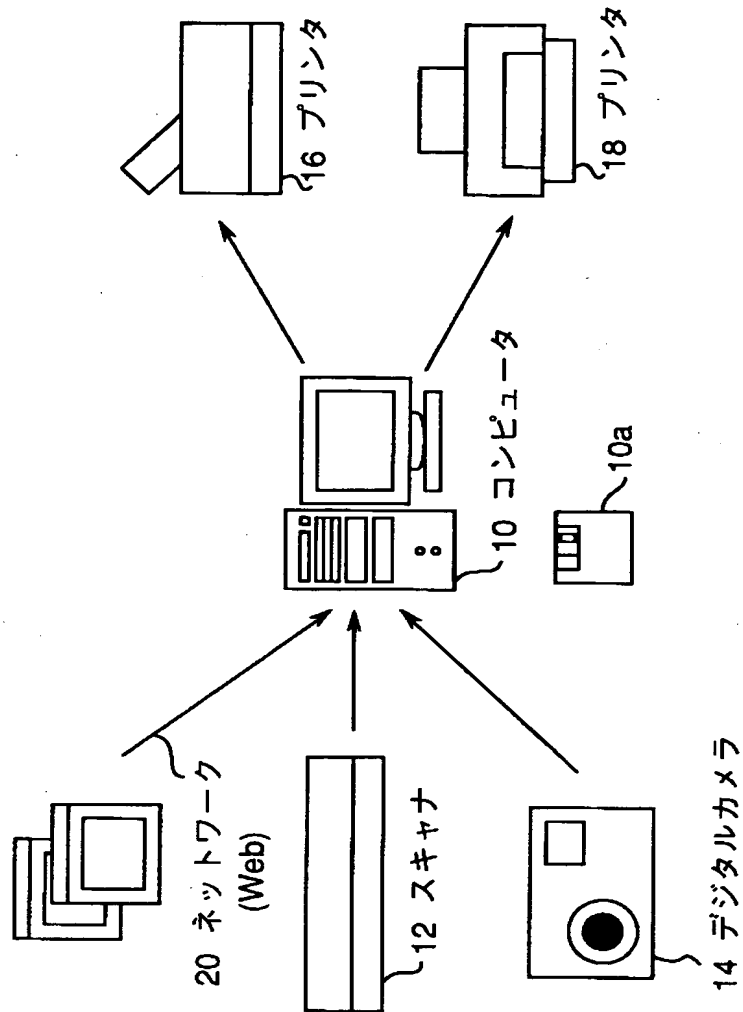
【図 7】 第 4 の実施形態のシステムにおける検知パラメータ算出までの処理のフローチャート

【符号の説明】

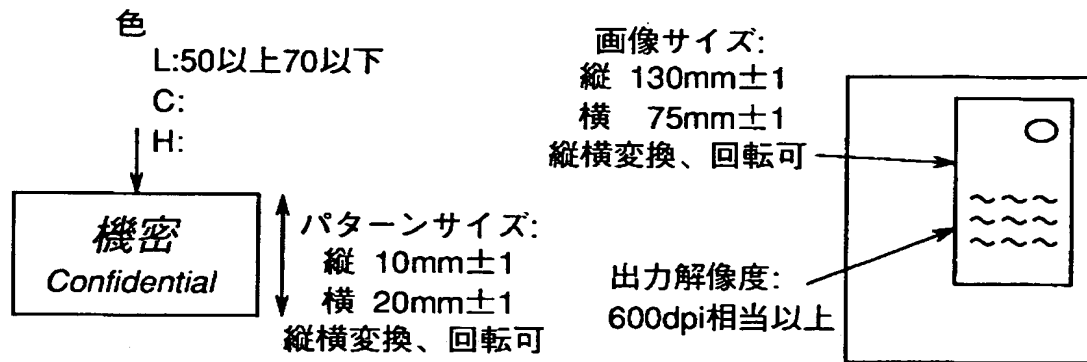
1 0 コンピュータ、 1 2、1 4 画像入力装置、 1 6、1 8 プリンタ。

【書類名】 図面

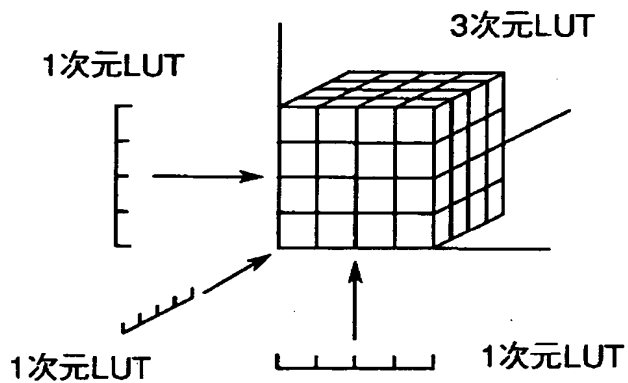
【図 1】



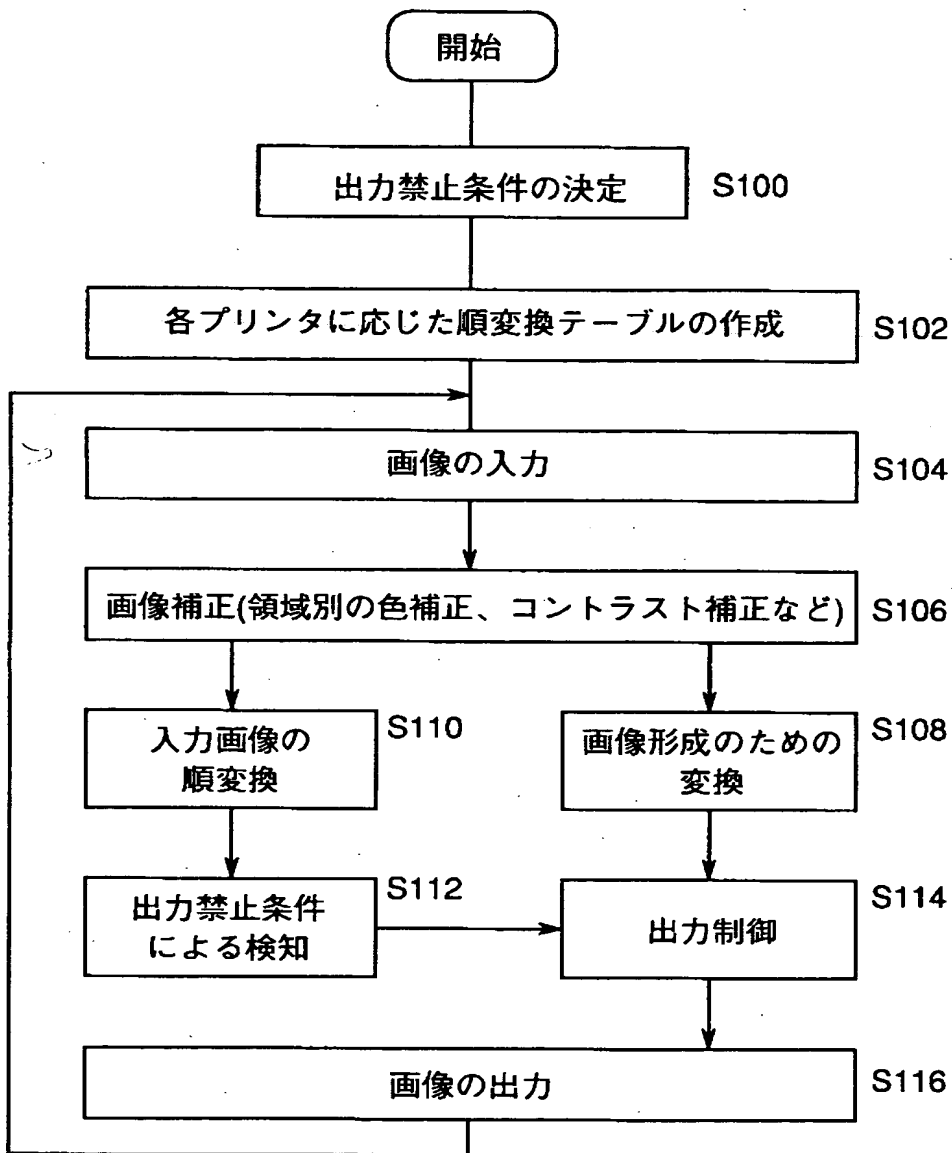
【図 2】



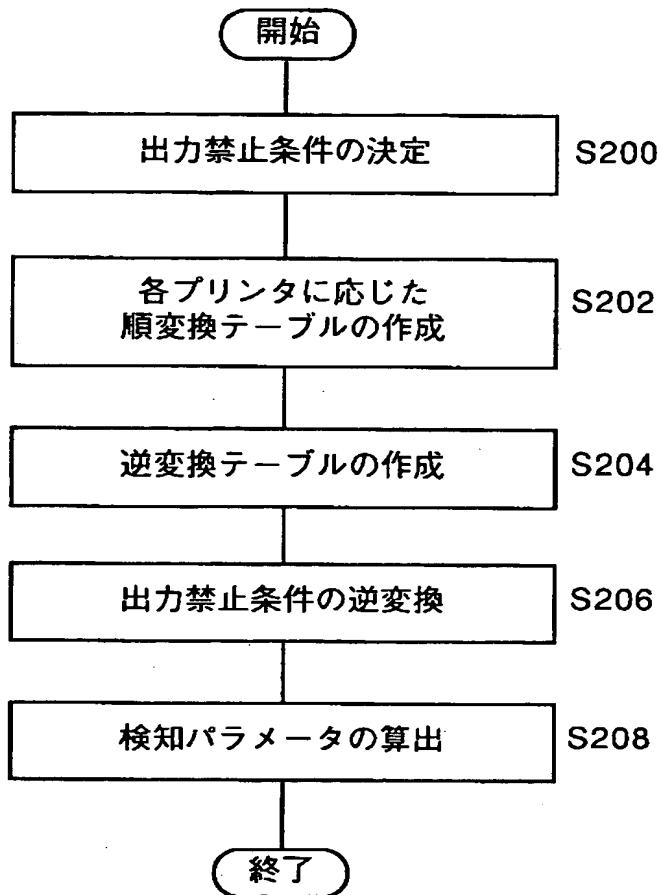
【図 3】



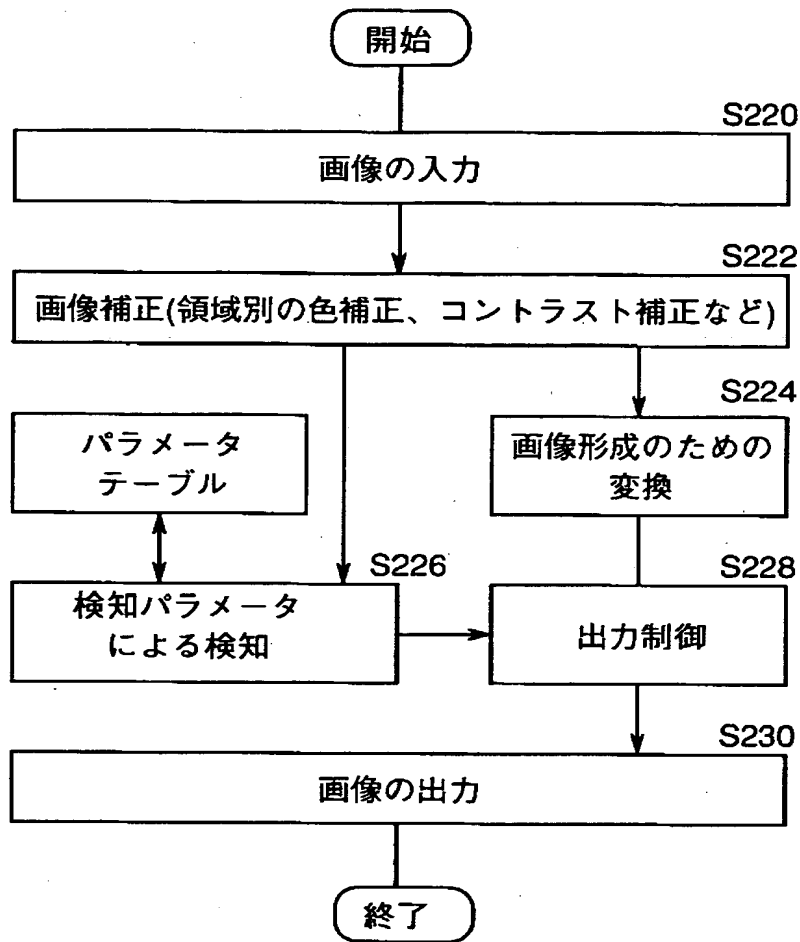
【図 4】



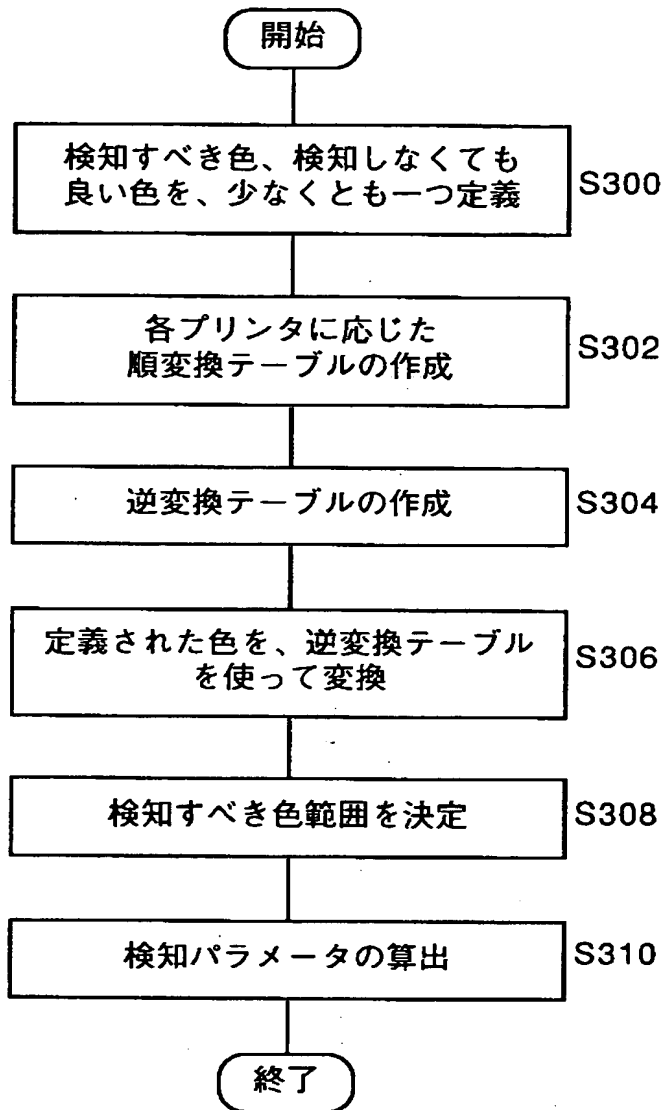
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の入力系を持つ画像形成装置や画像形成システムにおいて入力系に依存せずに偽造を防止する。

【解決手段】 画像処理において、入力された画像データと画像出力装置に依存しない形式で出力禁止条件を決定する。入力された画像データを、当該画像出力装置に出力して得られる出力物の状態の画像データに変換し、変換された画像データについて、出力禁止条件記憶手段に記憶された出力禁止条件に当てはまる画像を検知し出力の可否を判定する。または、出力禁止条件を、当該画像出力装置の出力特性をもとに入力画像データについての検知パラメータに変換する。画像出力装置に画像データを出力する際、入力画像データについて上記検知パラメータに当てはまる特定パターンを検知し出力の可否を判定する。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006079]

1. 変更年月日 1994年 7月20日

[変更理由] 名称変更

住 所 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
氏 名 ミノルタ株式会社